

Identificação de utilizadores em IPTV- melhorar a experiência de utilização dos seniores.

Telmo Silva
Jorge Ferraz de Abreu
Osvaldo Pacheco
University of Aveiro
Aveiro, Portugal

Curriculum Vitae

Activity:

Assistant Professor at Department of Communication and Arts in University of Aveiro
PhD Student in ICPD ('Informação e Comunicação em Plataformas Digitais') Doctoral Program

Investigation interests:

- Design and development of Interactive TV services, mostly based on IPTV platforms;
- Computer networks;
- Design and development of applications to mobile devices;
- Web applications based on Content Management Systems.

Jorge Ferraz de Abreu:

Jorge Trinidad Ferraz de Abreu got his graduation and Master degree in Electronic and Telecommunication by the University of Aveiro, Portugal. After his participation in several European projects he joined the Department of Communication and Arts and concluded his PhD in Sciences and Communication Technologies. Currently he teaches in the three levels of courses offered by its department: Undergraduate course, master and PHD program.

As a member of the research unit CETAC.MEDIA he develops his research activities in new media, cross-platform content and Interactive Television with particular interest in the development and evaluation of Social iTV applications.

Osvaldo Pacheco:

Received the Electronics and Telecommunications Engineer degree (5 year) in 1987, and the Ph.D in 1996, all from the University of Aveiro, Portugal.

From 1987 to the present he has been with the University of Aveiro in the Electronics, Telecommunications and Informatics Department. Since 1996, he is Assistant Professor. Since 1998 he is also senior researcher of the IEETA (Institute of Electronic Engineering and Telematics of Aveiro) Laboratory of Information Systems and Telematics. Since 2010 (February) he is Pro Rector, coordinator of the development of Information System of the University of Aveiro. He participated in several National and European RD projects in the aim of Telemedicine, Open and Distance Learning and Information Technology programs.

His current interest areas are: web oriented information systems, service oriented architectures, web services, semantic web, e-Government and web engineering.

ABSTRACT

Com o advento da televisão interactiva, dos PVR (Personal Vídeo Recorder), das Set-Top-Boxes (STB), que permitem ver conteúdos em diferido e aceder a um conjunto cada vez mais alargado de serviços interactivos, o acto de ver Televisão está a mudar e a tornar-se mais personalizado. Contudo, esta mediação tecnológica, só por si, não garante uma personalização eficaz dos conteúdos, pois, embora se torne simples obter uma personalização indexada ao identificador da STB, numa considerável parte dos cenários podemos encontrar várias pessoas, simultânea ou alternadamente, em frente ao televisor. Torna-se assim pertinente, nomeadamente para os operadores, conseguir saber exactamente quem está em frente ao televisor, para que seja possível fornecer serviços perfeitamente adequados aos telespectadores. Neste contexto, os espectadores seniores (ávidos consumidores de televisão) colocam-se com uma das faixas de utilizadores que mais poderá beneficiar das possibilidades provenientes de um sistema de identificação não intrusivo. Este trabalho pretende estudar esta problemática e identificar uma camada de serviços, personalizáveis, que podem melhorar a experiência televisiva desta faixa etária de telespectadores.

ABSTRACT (Inglés, siempre debe existir un abstract en inglés, 250 words máx)

Watching TV is changing and becoming more personalized as we witness a spread use of interactive television, Personal Video Recorders (PVR) and Set-Top-Boxes (STB) enabling access to time-shifted content and a large range of interactive services. However, this technological mediation does not guarantee by itself an effective personalization of content, since it relies on the STB identification being not appropriated for a multi-viewer scenario. So, knowledge about who is in front of TV set becomes of paramount importance, especially for TV operators' they can provide services perfectly targeted to the viewers.

In this context, elderly (avid consumers of television) are a specific type of users that can benefit from services based on a non-intrusive identification system. This work aims to study this issue and identify a layer of customizable services which can improve the viewing experience of elderly.

KEY WORDS

Elderly, Interactive TV, Personalization, Health, Viewer Identification.

Grupo temático 1:

Televisión 3.0, nuevos modelos de negocio en la red.

1. Introdução

A revolução tecnológica das últimas décadas, muito relacionada com o aparecimento dos computadores pessoais, associado ao desenvolvimento e disseminação da Internet, tem um impacto nas sociedades que se reflecte em diversas vertentes como, por exemplo, ter alargado as possibilidades de construção de opinião e de conhecimento. Naturalmente, o correspondente desenvolvimento da infra-estrutura tecnológica potenciou o aparecimento de novos serviços, tanto dos relacionados, directamente, com o aparecimento da Internet, como de outros que migraram para este novo paradigma digital. O mercado televisivo, há semelhança de muitos outros meios de comunicação, deslocou também parte da sua influência para a Internet, por um lado ao nível de presença através de portais (com informação, emissões, concursos, etc.) e, por outro, utilizando a Internet como infra-estrutura de suporte para a difusão de conteúdos. É neste contexto que surge a IPTV (Internet Protocol Television) (Cooper and Lovelace 2006), um serviço de Televisão digital fornecido através da mesma rede IP que suporta a Internet. Este conceito, de difusão de conteúdos, difere do sistema de TV tradicional pois implica que os telespectadores tenham uma ligação dedicada, e bidireccional, a um operador de telecomunicações, possibilitando, assim, a personalização dos conteúdos e dos serviços interactivos. O conjunto de funcionalidades de interacção associadas aos serviços de difusão de conteúdos televisivos é, normalmente, caracterizado como televisão interactiva. Este conceito é muito lato e, em torno dele, colocam-se ainda grandes desafios de investigação. Contrariamente ao que acontecia nos primeiros projectos de televisão interactiva, nos quais a investigação era maioritariamente conduzida por operadores televisivos, actualmente, com a larga panóplia de contextos de desenvolvimento, tanto abertos e baseados na Internet, como fechados e em ambientes empresariais, o conceito de televisão interactiva renova-se constantemente.

Fruto da evolução gigantesca que a utilização da Internet tem assumido, torna-se pertinente prestar um olhar atento para os diversos impactos que esta tem vindo a infligir à televisão. Ao nível das audiências televisivas, é certo que o consumo de serviços Web e de fornecimento de vídeo na Internet têm marcado o seu terreno, embora diversas componentes, tais como o tamanho de ecrã, a qualidade de imagem e, mesmo, o conforto do sofá, vão mantendo a televisão fortemente enraizada na 'dieta' mediática dos portugueses. Segundo dados da Marktest (Marktest 2010), o tempo médio de visionamento de televisão por espectador em Portugal, no ano de 2008, aponta para 215 minutos (Gonçalves, Cardoso et al. 2009), um valor ligeiramente superior às principais médias europeias.

No contexto descrito, abre-se um leque alargado de oportunidades de investigação que actualmente se reflecte em inúmeras publicações e conferências especializadas na temática da televisão interactiva. No caso concreto deste trabalho, estas oportunidades centram-se ao nível dos sistemas de identificação de utilizadores e ao nível da consequente oportunidade de desenvolvimento/optimização de serviços (nomeadamente os relacionados com sistemas de apoio à vida). Neste campo, e tirando partido do facto da televisão se posicionar como um dos terminais telemáticos mais próximo e familiar da população sénior, as funcionalidades como o apoio à distância, monitorização das dinâmicas diárias e a prestação de informações médicas podem beneficiar significativamente do actual cenário tecnológico quando coadjuvado por um sistema de identificação não intrusiva de utilizadores.

2. Serviços interactivos

As movimentações actuais nos serviços de televisão são reflexo de uma tendência global de convergência entre a televisão tradicional e a Internet, na qual é possível identificar alguns traços característicos, tais como:

- ao nível dos modelos de consumo de conteúdos:
 - o maior personalização dos tempos de visualização;
 - o portabilidade de conteúdos entre as diversas plataformas;
 - o possibilidade de combinar conteúdos *broadcast*, com conteúdos Web.
- ao nível do acesso:
 - o melhores soluções de distribuição e redes com maior capilaridade (que cheguem a cada vez mais lares, mesmo que distantes dos pontos centrais de distribuição);
 - o crescente importância dos dispositivos localizados em casa do cliente.
- ao nível do financiamento:
 - o fragmentação das fontes de receita;
 - o disponibilização de conteúdos gratuitos o que complica a criação de receitas através de programas pagos.

A situação actual está a impor alterações na cadeia de valor associada aos serviços televisivos, e, mais concretamente, à relacionada com a distribuição de conteúdos que se está a tornar uma tarefa cada vez mais complexa tanto do ponto de vista técnico como social.

Concretamente em relação à IPTV, Pyungho Kim em (Kim 2009) refere as principais vantagens esperadas desta tecnologia que desde o seu aparecimento promete/prometeu uma revolução ao nível dos esquemas de interacção entre os espectadores e os conteúdos televisivos. O autor caracteriza a IPTV numa perspectiva histórica; de identidade; e em termos de desafios actuais. Ele refere-se também às diversas semelhanças que ainda subsistem entre a IPTV e os serviços de televisão tradicionais, apesar dos principais fornecedores de serviços as “tentarem ocultar”. Este trabalho descreve ainda o âmbito concorrencial em que a IPTV se insere discutindo as potencialidades deste tipo de serviço face, por exemplo, à difusão de conteúdos existente em vários sítios de Internet. A somar à concorrência, são múltiplos os desafios impostos a estes serviços de televisão que têm, por exemplo, que lidar com o facto de se suportarem numa tecnologia fechada, proprietária de um operador.

Para caracterizar o estado da arte em termos de serviços, é possível identificar um conjunto de áreas afins às da investigação aqui proposta, tais como:

- *social iTV*;
- personalização e recomendação de conteúdos;
- serviços de apoio à vida.

No que concerne aos serviços de *Social iTV*, Abreu, no seu trabalho de doutoramento (Abreu 2007), especificou, desenvolveu e testou uma solução de televisão interactiva para mediar actividades sociais baseadas nos conteúdos televisivos. O autor sustenta que a televisão tem potencial para catalisar comunicações interpessoais e que permite o desenvolvimento de referenciais de opinião comuns, contribuindo assim para o estreitamento de laços entre as pessoas. No cenário actual, é importante referir que, com o alargamento do espectro de conteúdos disponíveis, é mais difícil o estabelecimento de padrões de consumo semelhantes. Apesar das tecnologias de suporte à televisão interactiva actual serem muito diferentes, ao nível conceptual, esta investigação é ainda uma referência e

base para diversos projectos de investigação, como o WeOnTV (Abreu, Almeida et al. 2009). Neste trabalho estão ainda definidos padrões de interacção para interfaces baseadas em ecrãs de televisores.

Os serviços de televisão interactiva estão a alargar o seu espectro de influência e a chegar também aos dispositivos móveis. Raimund Schatz dá alguns exemplos e sustenta em Schatz, Jordan et al. (2007), e noutros trabalhos, que os dispositivos móveis serão uma importante forma de consumo de conteúdos e que essa importância será potenciada pelas funcionalidades sociais dos serviços interactivos.

A experiência social de ver televisão está, portanto, a ganhar uma nova forma. O fenómeno social de ver televisão acompanhado, numa sala de estar, está a ser gradualmente substituído pelo estar socialmente inserido numa comunidade virtual, através de dispositivos de comunicação. Estas comunidades são alargadas, estando, no entanto, organizadas em torno dos conteúdos televisivos, círculos de amizade, ou até entre estranhos que partilham os mesmos interesses ou espaço físico {Schatz, 2007 #92}.

Os exemplos e funcionalidades dos serviços de televisão social tiveram origem na Internet. Muitos dos serviços Internet de vídeo, como o Joost (Joost 2010) ou o Hulu (TM 2010), integram funcionalidades de redes sociais, como votações, listas de preferências, fóruns de discussão e sessões de chat com múltiplos utilizadores. Ao mesmo tempo que estes serviços partilham as funcionalidades de redes sociais, associando-as aos seus serviços de distribuição de vídeo, os portais de redes sociais, como o Facebook e o MySpace, iniciaram também a distribuição de conteúdos de vídeo próprios, onde o conceito de sociabilização está, naturalmente, inerente. Os utilizadores destas plataformas de redes sociais podem receber recomendações dos elementos da sua rede, podem partilhar os seus vídeos e até emissões em directo.

Relativamente à IPTV, no início da década de 2000 os operadores começaram a disponibilizar comunicações ponto-a-ponto entre STBs {Quico, 2003 #155} e, actualmente, as funcionalidades de serviços de redes sociais, como Instant Messaging, listas de amigos, partilha de ecrã e preferências, entre outros, estão, provavelmente, na maioria dos mapas de evolução dos operadores. Montpetit (Montpetit, Klym et al. 2009) refere que a tendência é para uma maior liberdade de escolha e para uma maior possibilidade de personalização. No texto é abordado o impacto da Internet e da IPTV, sendo que o fenómeno é caracterizado como difícil de avaliar. A suportar esta propagação da IPTV, está ainda uma cada vez maior ubiquidade das comunicações baseadas na rede IP, tanto através de redes de telefones móveis, como de pontos de acesso *wireless* e também através de outras tecnologias emergentes como o Wimax (IEEE 2009). Neste trabalho, refere-se que a IPTV teve, desde sempre, uma filosofia evolutiva no sentido de se aproximar, em termos de funcionalidades e ubiquidade de acesso, das aplicações Web tradicionais (*services to "any device, anytime, anywhere"*) (Montpetit, Klym et al. 2009). Relativamente à IPTV, em termos técnicos, estas funcionalidades estão, na sua maioria, a ser desenvolvidas pelos operadores, pois as STBs têm softwares de suporte proprietários. No entanto, plataformas como o OCAP (*OpenCable Application Platform*) (Knudsen 2010) que são *open source*, potenciam o aparecimento de novas funcionalidades.

As funcionalidades de sociabilização, associadas à televisão interactiva, não se esgotam nos serviços de redes sociais *per si*. Os jogos, que existem já em múltiplas ofertas de operadores, estimulam a participação e as interacções entre os jogadores. Estas interacções são geradoras de conhecimento colectivo, tal como sustenta Pierre Lévy (Lévy 1994), o que reforça a sua importância.

Os sistemas de IPTV também podem desempenhar papéis importantes em plataformas de apoio à vida. Por exemplo, (Verena 2008) descreve os diversos desafios que os investigadores encontram quando desenvolvem sistemas de apoio à

vida, com enfoque especial para os aspectos pedagógicos e psicológicos do problema. No artigo, a autora refere as potencialidades dos sistemas de IPTV na melhoria da qualidade de vida das pessoas, nomeadamente através do acesso a cuidados de saúde, participação na comunidade e contacto com as pessoas mais próximas. Neste trabalho são ainda discutidos aspectos sobre a importância dos idosos no desenho de interfaces e as reais potencialidades da IPTV em sistemas de apoio à vida.

Soar e Croll em (Soar and Croll 2007) descrevem um projecto de uma casa inteligente que utiliza a infra-estrutura de IPTV para que os habitantes tenham acesso a serviços de telefonia, televisão, educação e médicos através de um ecrã tátil.

Manning e Stosuy em (Manning and Stosuy 2005) apresentam um modelo que combina a optimização dos processos ponto a ponto de prestação de cuidados com a utilização de um conjunto de tecnologias de apoio à vida para permitir aos mais idosos manterem a sua independência durante mais tempo. O sistema tem como objectivos a redução dos riscos de vida através de uma monitorização dos eventos naturais de vivência, dos eventos do foro médico, e de uma coordenação global dos serviços de apoio. A infra-estrutura IPTV é a base tecnológica para que estas funcionalidades estejam disponíveis na casa e também para a comunidade de apoio.

3. Identificação de utilizadores

A identificação dos utilizadores é uma área de investigação sensível pois, além dos detalhes técnicos, tem também muitos aspectos sociais inerentes e que devem ser considerados no desenvolvimento de serviços (por exemplo garantir a privacidade dos dados). Nos sistemas IPTV a identificação mais usual é efectuada através do identificador único associado à STB que está em casa do utilizador. Naturalmente que, apesar de pouco precisa (não permite saber quem está efectivamente em frente ao televisor), esta técnica de identificação permite uma relativa personalização da oferta, possibilitando, por exemplo, a adequação de publicidade a um conjunto de utilizadores o que pode levar a um aumento das receitas. Contudo, em frente ao televisor podem estar vários telespectadores pelo que é importante perceber quem está exactamente a ver televisão. Para os fornecedores de serviços é extremamente importante perceber quem são os seus clientes para assim lhes recomendar serviços do seu interesse.

Na Internet, a forma mais usual de identificação (nome de utilizador e palavra passe) obriga, muitas vezes, a fornecer dados pessoais o que causa, frequentemente, desconforto. Assim, razões como falhas de segurança e impaciência são muitas vezes apontadas pelos utilizadores para justificar o facto de não se registarem em determinados serviços.

3.1 Identificação em Televisão

Existem já alguns trabalhos em torno da detecção e identificação de utilizadores, tanto de âmbito académico como de âmbito mais comercial. Alguns exemplos já descritos, utilizam a identificação através da inserção de dados de utilizador, como nome e palavra passe. O serviço TiVO (Inc 2010) pede esses dados ao utilizador que os pode introduzir através de um teclado virtual, permitindo depois o acesso a serviços personalizados como por exemplo conteúdo adequado ao perfil de utilizador.

A TeleKom Austria (Austria 2010) tem um projecto de investigação que pretende disponibilizar um controlo remoto para televisores com identificação através da

impressão digital. Estes sistemas, dadas as suas características, têm uma elevada percentagem de acerto na identificação quando comparados com outros, por exemplo, baseados em redes de sensores. Dada a sua segurança e fiabilidade podem ser utilizados para autorizações em sistemas sensíveis, como bancos e compras. Além da utilização de sensores biométricos, existem outras abordagens para a identificação dos utilizadores, como o processamento de imagem para efectuar detecção e reconhecimento de faces, proposto em (Hwang, Ha et al. 2007). Este tipo de solução não obriga o utilizador a inserir dados, pelo que maximiza a facilidade de interacção. No entanto, pode induzir uma sensação de perda de privacidade uma vez que as câmaras associadas aos televisores podem estar a captar o que se passa nas salas de estar e quartos.

Além dos trabalhos enunciados, Chang et al. em (Chang, Hightower et al. 2009) desenvolveram uma plataforma de identificação que faz uso de acelerómetros colocados em controlos remotos de televisores para perceber quem está à frente do televisor. Este sistema regista e analisa padrões de manuseamento do controlo remoto e, com base nesses dados, infere qual é o utilizador.

Existem ainda outros tipos de tecnologias utilizadas para identificar utilizadores como as que se baseiam em sensores RFID (Radio Frequency Identification) (LLC 2010). Por exemplo, em (Jabbar, Taikyeong et al. 2008) é apresentada uma aplicação dos sensores RFID para identificar e autenticar os telespectadores, permitindo-lhes, assim, aceder a serviços interactivos e personalizados de uma infra-estrutura IPTV. Existem outros trabalhos como o de Philipose et al. descrito em (Philipose, Fishkin et al. 2004) que utilizam braceletes com identificadores RFID para perceber com que objectos os participantes estão a interagir e inferir sobre eventos das suas vivências através de algoritmos de pesquisa de informação.

Existem ainda outros trabalhos que se focam no fornecimento de conteúdos personalizados com base no perfil de utilizador. Por exemplo, o desenvolvimento de motores de monitorização que recolhem informação sobre as escolhas (de canais por exemplo), processam esses dados e desenham um perfil de utilizador. Esses perfis são depois utilizados para fornecer conteúdos contextualizados. Dois exemplos deste tipo de sistemas estão documentados em (Zimmerman, Kurapati et al. 2005) e em (Thawani, Gopalan et al. 2004).

A identificação dos utilizadores pode ainda ser feita através de dispositivos *bluetooth*. Este esquema de identificação está já patenteado em (Bluetooth SIG 2010) e também pode ser utilizado para identificar telespectadores dos sistemas de televisão interactiva.

Park et al. documentaram em (Youn-Kyoung, Sun-Hee et al. 2008) um sistema que, empregando uma rede de comunicações móveis e um leitor de *smart cards* (Alliance 2010), identificava os utilizadores de uma plataforma de IPTV. Este tipo de sistemas permite armazenar as preferências de um utilizador (como o nível de som, brilho e cor da imagem, o nível de experiência do utilizador, etc.) num cartão (*smart card*) que tem capacidades de armazenamento.

Todos os sistemas discutidos anteriormente têm limitações, tanto ao nível tecnológico, pois a grande maioria foi apenas testada em laboratório, como ao nível sociológico, pois também, na sua maioria, usam dados biométricos sensíveis ou obrigam o utilizador a identificar-se através de uma qualquer peça de hardware ou software. Além disso, poucos são os sistemas apresentados que permitem uma identificação de mais do que um espectador em simultâneo o que, por exemplo, inviabiliza a sua utilização na caracterização de audiências. Outra das características, quase transversal a todos os trabalhos, é o facto de estarem numa fase embrionária de desenvolvimento, não passando, na sua maioria, de protótipos académicos.

4. Serviços para telespectadores seniores

No âmbito desta investigação importa descobrir qual o sistema menos intrusivo de identificação de utilizadores, com especial enfoque na camada sénior da população, para facilitar a implementação de serviços interactivos de apoio à vida. Neste sentido, um sistema de identificação não intrusivo permitirá alargar a panóplia de serviços com, por exemplo: i) a possibilidade prestar apoio médico via infra-estrutura de televisão; ii) permitir o contacto com as pessoas que prestam serviços de apoio, médicos, familiares, amigos, etc.; iii) informar a necessidade de tomar medicação; iv) monitorar os hábitos das pessoas e perceber se existem eventos anormais que justificam apoio; e v) personalizar conteúdos de acordo com as características físicas e psíquicas das pessoas.

Outra área onde este tipo de sistemas pode ser útil é a da acessibilidade, ajudando pessoas com necessidades especiais (por exemplo invisuais). Com base nos sistemas de identificação, podem ser desenvolvidas funcionalidades adequadas a este tipo de utilizadores, como por exemplo ajustar automaticamente o brilho dos televisores, o nível de volume, o tamanho da imagem, entre outras. Os conteúdos podem ainda ser ajustados ao tipo de necessidade das pessoas, adicionando, por exemplo, áudio descrição a programas legendados.

Como foi descrito na secção 3.1, são várias as tecnologias actuais que permitem a identificação de utilizadores em sistemas de televisão interactiva. Tecnicamente, o problema está em fase avançada de resolução, restando, no entanto, complexidades ao nível dos aspectos sociais como por exemplo: i) saber o que fazer quando se detecta que um espectador entrou na sala quando já alguém estava a usufruir de conteúdos televisivos; ii) o que fazer quando estão vários espectadores em frente ao televisor. Para que seja possível conquistar a disponibilidade do público sénior para utilizar estes sistemas de identificação, os operadores de serviços têm que oferecer mais-valias aos telespectadores. Essas mais-valias podem manifestar-se ao nível da disponibilização de serviços de apoio à vida, fornecendo, por exemplo, a possibilidade de monitorização remota por parte das redes de cuidados dos seniores, serviços de vídeo-conferência ajustados às necessidades e serviços de tele-medicina.

A definição do sistema de identificação de suporte mais adequado a este tipo de funcionalidades está ainda em estudo, no entanto, do ponto de vista tecnológico, provavelmente a utilização de um sistema híbrido será a melhor solução. Esta possibilidade poderá utilizar um esquema de identificação multi-modal baseado, por exemplo, na tecnologia *bluetooth*, na tecnologia RFID e em redes de sensores.

No âmbito do trabalho aqui descrito foi criado um protótipo que utiliza a tecnologia *bluetooth* para identificar utilizadores. O protótipo foi desenvolvido com o intuito de testar as potencialidades dos serviços interactivos suportados num sistema de identificação (Figura 1).

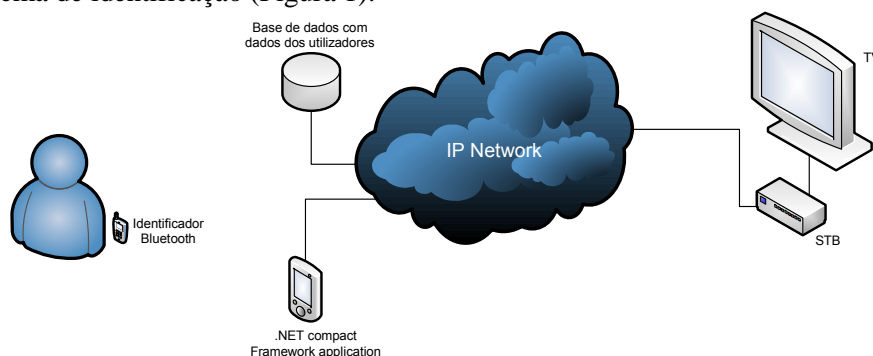


Figura 1 – Protótipo de um sistema de identificação suportado na tecnologia *Bluetooth*

Assim e depois de construído, e avaliado, o protótipo, pretende-se desenvolver um serviço de apoio à vida dos seniores que, com base num sistema de identificação multi-modal e numa plataforma comercial de IPTV, possibilite a implementação de um conjunto de funcionalidades entretanto identificadas:

- a) Identificar o espectador e adequar o programa televisivo às suas preferências, de acordo com o histórico de utilização;
- b) Ajustar o nível de volume de acordo com as preferências do utilizador;
- c) Fornecimento de conteúdos ajustados às preferências dos utilizadores, nomeadamente:
 - a. informação meteorológica;
 - b. horários dos transportes públicos;
 - c. farmácias de serviço;
 - d. horários dos serviços públicos como por exemplo: centro de saúde e repartição de finanças;
 - e. lista de contactos úteis (ex. bombeiros, policia, etc.).

O serviço a desenvolver terá que obedecer aos padrões de design universal e também aos princípios de desenho de serviços de televisão interactiva (Rice and Alm 2008). Apesar desta linha orientadora de desenho, serão consideradas, durante o desenvolvimento deste serviço alargado, opiniões de diversos utilizadores obtidas durante sessões de testes de protótipos. Este trabalho de investigação é parte integrante de um projecto financiado pela FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) designado por “iNeighbour TV - A televisão Interactiva na promoção do conforto e da sociabilidade entre cidadãos seniores” e cuja referência é PTDC/CCI-COM/100824/2008.

5. Comentários finais

Apesar deste trabalho estar, ainda, numa fase embrionária do seu desenvolvimento, algumas das tarefas em curso, tais como a identificação do sistema de identificação mais adequado (recorrendo a protótipos baseados na tecnologia *bluetooth* e também RFID) e as entrevistas exploratórias sobre a receptividade ao conceito (que decorreram junto de um conjunto de seniores), permitem sustentar o interesse na temática e alavancar o trabalho em equipa que tem vindo a ser realizado com outros investigadores do grupo SocialiTV da Universidade de Aveiro (<http://medeca.clients.ua.pt/sociality>). Este trabalho, que decorre também ao nível do design de interfaces, será incorporado em projectos de investigação que recorrem à plataforma comercial IPTV da MEO, como *test bed* das soluções tecnológicas encontradas.

6. Referências

Abreu, J. F., P. Almeida, et al. (2009). Implementation of social features over regular IPTV stb. Proceedings of the seventh european conference on European interactive television conference. Leuven, Belgium, ACM.

Abreu, J. T. F. d. (2007). Design de Serviços e Interfaces num Contexto de Televisão Interactiva Departamento de Comunicação e Arte Universidade de Aveiro. **PhD**.

- Alliance, S. C. (2010). "About Smart Cards: Introduction." retirado a 16 de Junho de 2010, from <http://www.smartcardalliance.org/pages/smart-cards>.
- Austria, T. (2010). "Remote Control via Fingerprint." retirado a 15/6/2010, from <http://unternehmen.telekom.at/Content.Node/innovation/remote-control-fingerprint.php>.
- Bluetooth SIG, I. (2010). "Bluetooth." retirado a 16/6/2010, from <http://www.bluetooth.com>.
- Chang, K., J. Hightower, et al. (2009). Inferring Identity Using Accelerometers in Television Remote Controls. Pervasive Computing (Pervasive) (2009). Nara, Japão.
- Cooper, W. and G. Lovelace (2006). IPTV guide - delivering audio and video over broadband, informitv.
- Gonçalves, A. S., G. Cardoso, et al. (2009). A Televisão em Portugal a partir dos dados do Anuário da Comunicação 2007-2008.
- Hwang, M.-C., L. T. Ha, et al. (2007). "Person Identification System for Future Digital TV with Intelligence." IEEE Transactions on Consumer Electronics **53**.
- IEEE (2009). IEEE Standard for Local and metropolitan area networks. Part 16: Air Interface for Broadband Wireless Access Systems, IEEE.
- Inc, T. (2010). "Tivo." retirado a 14/6/2010.
- Jabbar, H., J. Taikyeong, et al. (2008). "Viewer Identification and Authentication in IPTV using RFID Technique." Consumer Electronics, IEEE Transactions on **54**(1): 105-109.
- Joost (2010). "Joost TV." Retrieved 14/6/2010.
- Kim, P. (2009). "Internet Protocol TV in Perspective: A Matrix of Continuity and Innovation." Television New Media **10**(6): 536-545.
- Knudsen, J. (2010). "Introdução à OCAP, Parte 1." retirado a 15 de Junho de 2010, de <http://www.ibm.com/developerworks/br/java/library/j-ocap1/index.html>.
- Lévy, P. (1994). As Tecnologias da Inteligência - O Futuro do Pensamento na Era da Informática.
- LLC, R. J. (2010). "RFID Journal." retirado a 15/6/2010, de <http://www.rfidjournal.com/>.
- Manning, B. and M. M. Stosuy (2005). e-Care Integration: To meet the Demographic Challenge Medical and Care Compunetics 2, IOS Press. **114/2005**.
- Marktest, G. (2010). "Grupo Marktest - quem somos." Retrieved Julho, 2010, from <http://www.marktest.com/wap/grupo.aspx>.
- MEO (2010). "MEO." retirado a 14/6/2010.
- Montpetit, M. J., N. Klym, et al. (2009). The future of IPTV: Adding social networking and mobility. Telecommunications, 2009. ConTEL 2009. 10th International Conference on.
- Philipose, M., K. P. Fishkin, et al. (2004). "Inferring Activities from Interactions with Objects." IEEE Pervasive Computing **3**(4): 50-57.
- Rice, M. and N. Alm (2008). "Designing new interfaces for digital interactive television usable by older adults." Comput. Entertain. **6**(1): 1-20.
- Schatz, R., N. Jordan, et al. (2007). Beyond Broadcast – A Hybrid Testbed for Mobile TV 2.0 Services. ICN'07.

Soar, J. and P. Croll (2007). Assistive Technologies for the Frail Elderly, Chronic Illness Sufferers and People with Disabilities – a Case Study of the Development of a Smart Home. Australian Conference on Information Systems. Toowoomba.

Thawani, A., S. Gopalan, et al. (2004). iTV Application for Intent Tracking. EuroITV.

TM, H. (2010). "Hulu ". retirado a 16/6/2010.

Verena, F. (2008). Ambient assisted living: elderly people's needs and how to face them. Proceeding of the 1st ACM international workshop on Semantic ambient media experiences. Vancouver, British Columbia, Canada, ACM.

Youn-Kyoung, P., L. Sun-Hee, et al. (2008). User Authentication Mechanism Using Java Card for Personalized IPTV Services. Proceedings of the 2008 International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology, IEEE Computer Society.

Zimmerman, J., K. Kurapati, et al. (2005). TV Personalization System: Design of a TV Show Recommender Engine and Interface. Personalized Digital Television: Targeting Programs to Individual Viewers.